

كيفية إيجاد ميل الخط المستقيم

① إذا علمت نقطتان على المستقيم مثل :

$$\left(\begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} , \begin{matrix} 2 \\ 2 \end{matrix} \right) \text{ ب } \left(\begin{matrix} 2 \\ 2 \end{matrix} , \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} \right) \text{ فيكون : } \Rightarrow \frac{2-1}{1-2} = m$$

② إذا علم قياس الزاوية الموجبة التي يصنعها المستقيم

مع الاتجاه الموجب لمحور السينات وليكن α فيكون : $\Rightarrow m = \tan \alpha$

③ إذا علمت معادلة الخط المستقيم على الصورة : $ax + by = c$ $\Rightarrow m = -\frac{a}{b}$

فيكون : $\Rightarrow m = \frac{1}{b}$ (معامل y)

④ إذا علمت معادلة الخط المستقيم على الصورة : $y = mx + n$ $\Rightarrow m =$ معامل x

$$\text{فيكون : } \Rightarrow m = \frac{\text{معامل } x}{\text{معامل } y} = \frac{1}{b}$$

⑤ إذا علم ميل الخط المستقيم الموازي له وليكن m فيكون : $\Rightarrow m = m$ لأن : الميلين متساويان

⑥ إذا علم ميل الخط المستقيم العمودي عليه وليكن m فيكون : $\Rightarrow m = -\frac{1}{m}$ لأن : $m \times (-\frac{1}{m}) = -1$

ملاحظات هامة على ميل الخط المستقيم

- ① ميل محور السينات = 0
- ② ميل المستقيم الموازي لمحور السينات يساوي صفر
- ③ ميل محور الصادات غير معرف
- ④ ميل المستقيم الموازي لمحور الصادات غير معرف
- ⑤ ميل المستقيم الذي يصنع زاوية حادة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات يكون موجبا
- ⑥ ميل المستقيم الذي يصنع زاوية منفرجة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات يكون سالبا
- ⑦ المستقيمان المتوازيان ميلهما متساويان أي أنه : إذا كان : $l_1 \parallel l_2$ فإن : $m_1 = m_2$
- ⑧ المستقيمان المتعامدان حاصل ضرب ميلهما يساوي -1 أي أنه : إذا كان $l_1 \perp l_2$ فإن : $m_1 \times m_2 = -1$

كيفية تكوين معادلة الخط المستقيم

أولا : إيجاد الميل (m) : من المائل إذا كان موجودا مباشرا وإن لم يكون موجودا فنأتي بإحدى الطرق السابقة مع ملاحظته إذا كان المستقيم يوازي مستقيم آخر معلوم ميله فإن : $m_1 = m_2$ أو إذا كان هذا المستقيم عمودي على مستقيم آخر فإن : $m_1 \times m_2 = -1$

ثانيا : إيجاد الجزء المقطوع من محور الصادات (n) : عن طريق نقطة تنتمي لهذا المستقيم مع ملاحظته إذا كان المستقيم يمر بمنتصف مستقيم آخر في هذه الحالة نوجد إحداثي منتصف المستقيم الثاني ثم نعوض بهذه النقطة لإيجاد (n)

ملاحظات هامة على معادلة الخط المستقيم

- ① معادلة المستقيم الذي يمر بنقطة الأصل (0,0) هي $ax + by = c$ \Rightarrow معادلة محور السينات هي $y = 0$ ومعادلة محور الصادات هي $x = 0$
- ② معادلة المستقيم الموازي لمحور السينات ويقطع محور الصادات في النقطة (0, c) هي $y = c$
- ③ معادلة المستقيم الموازي لمحور الصادات ويقطع محور السينات في النقطة (c, 0) هي $x = c$

بعض القوانين المستخدمة لحل التمارين

- ① محيط المربع = طول الضلع $\times 4$
- ② مساحة المربع = مربع طول ضلعه أو $\frac{1}{4}$ مربع طول قطره
- ③ محيط المستطيل = (الطول + العرض) $\times 2$ \Rightarrow مساحة المستطيل = الطول \times العرض
- ④ مساحة المعين = $\frac{1}{2} \times$ حاصل ضرب طولا قطريتين
- ⑤ مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times$ طول القاعدة \times الارتفاع
- ⑥ محيط الدائرة = $2\pi r$ \Rightarrow مساحة الدائرة = πr^2

ثانيا : حساب المثلثات

النسب المثلثية للزاوية وأهم العلاقات بينها

$$\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \sin \theta \quad \frac{\text{الجانب المجاور}}{\text{الوتر}} = \cos \theta \quad \frac{\text{المقابل}}{\text{الجانب المجاور}} = \tan \theta$$

بعض العلاقات الهامة

$$\sin \theta = \frac{\text{جا } \theta}{\text{وتر } \theta} \quad \cos \theta = \frac{\text{جنا } \theta}{\text{وتر } \theta} \quad \tan \theta = \frac{\text{جا } \theta}{\text{جنا } \theta}$$

إذا كان : $\theta = 90^\circ$ فإن : $\sin 90^\circ = 1$ ، $\cos 90^\circ = 0$ ، $\tan 90^\circ$ غير معرف

إذا كان : $\theta = 0^\circ$ فإن : $\sin 0^\circ = 0$ ، $\cos 0^\circ = 1$ ، $\tan 0^\circ = 0$

النسب المثلثية لبعض الزوايا الخاصة

النسب المثلثية للزاوية 45°

$$\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \tan 45^\circ = 1$$

النسب المثلثية للزاوية 60°

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \quad \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

النسب المثلثية للزاوية 30°

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \quad \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

ملخص الوحدة وبعض القواعد لحل التمارين – الصف الثالث الإعدادي

المطلوب إثباته أو تحديده	باستخدام قانون البعد بين نقطتين	باستخدام ميل الخط المستقيم
الإثبات أن ثلاث نقاط إثبات أن ثلاث نقاط على استقامة واحدة	البعد $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
أثبت أن ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة	نوجد طول كلامن A, B, C أكبر بعد = مجموع البعدين الآخرين $AC = AB + BC$	نوجد ميل كلامن : AB, BC, AC ميل $AB =$ ميل BC
أثبت أن ثلاث نقاط هي رؤوس مثلث	أكبر بعد \neq مجموع البعدين الآخرين $AC \neq AB + BC$	ميل $AB \neq$ ميل BC
تحديد نوع المثلث بالنسبة لأضلاعه	نوجد طول كلامن A, B, C أطوال أضلاعه الثلاثة متساوية $AB = BC = AC$ طولي ضلعين متساويين $AB = BC$ لا توجد أضلاع متساوية $AB \neq BC \neq AC$	نوجد ميل كلامن : AB, BC, AC نثبت أن ضلعان متعامدان ميل $AB \times$ ميل $BC = -1$
مثلث متساوي الأضلاع	نوجد مربع طول كلامن : A, B, C مربع أكبر ضلع = مجموع مربعي الضلعين الآخرين $AC^2 = AB^2 + BC^2$	
مثلث متساوي الساقين	مربع أكبر ضلع $<$ مجموع مربعي الضلعين الآخرين $AC^2 < AB^2 + BC^2$	
مثلث مختلف الأضلاع	مربع أكبر ضلع $>$ مجموع مربعي الضلعين الآخرين $AC^2 > AB^2 + BC^2$	
تحديد نوع المثلث بالنسبة لزاياه		
مثلث قائم الزاوية		
مثلث منفرج الزاوية		
مثلث حاد الزوايا		
إثبات أن الشكل شبه منفرج نثبت أن ضلعين متوازيين والضلعين الآخرين غير متوازيين		نوجد ميل AB, BC, AC, AD ويكون الميلان المتساويين متوازيان أما الغير متساويين فيكونان غير متوازيين
إثبات أن مجموعة من النقاط تقع على استقامة واحدة	نوجد طول كلامن A, B, C, D	
نثبت أن البعد بين كل نقطة ومركز الدائرة ثابت	$AB = BC = CD = DA$	

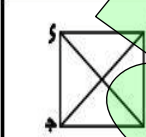
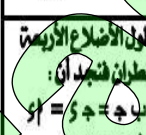

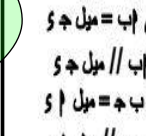
ملخص الوحدة والقواعد والملاحظات التي تساعد علي حل التمارين – الصف الثالث الإعدادي

المراجع

المعِين

المستطيل

متوازي الأضلاع

المبراهنة	توجد طول الأضلاع الأربعة	توجد طول الأضلاع الأربعة	توجد طول الأضلاع الأربعة	توجد طول الأضلاع الأربعة
باستخدام قانون الجيب بين نقطتين	 <p> $AB = a$, $BC = b$, $CD = c$, $DA = d$ $AC = s$, $BD = t$ </p>	 <p> $AB = a$, $BC = b$, $CD = c$, $DA = d$ $AC = s$, $BD = t$ </p>	 <p> $AB = a$, $BC = b$, $CD = c$, $DA = d$ $AC = s$, $BD = t$ </p>	 <p> $AB = a$, $BC = b$, $CD = c$, $DA = d$ $AC = s$, $BD = t$ </p>
باستخدام ميل الخط المستقيم	<p> $AB \parallel CD$, $BC \parallel DA$ $AC \parallel BD$ </p>	<p> $AB \parallel CD$, $BC \parallel DA$ $AC \parallel BD$ </p>	<p> $AB \parallel CD$, $BC \parallel DA$ $AC \parallel BD$ </p>	<p> $AB \parallel CD$, $BC \parallel DA$ $AC \parallel BD$ </p>
باستخدام إحداثي منتصف قطعة مستقيمة وميل الخط المستقيم	<p> $AB \parallel CD$, $BC \parallel DA$ $AC \parallel BD$ </p>	<p> $AB \parallel CD$, $BC \parallel DA$ $AC \parallel BD$ </p>	<p> $AB \parallel CD$, $BC \parallel DA$ $AC \parallel BD$ </p>	<p> $AB \parallel CD$, $BC \parallel DA$ $AC \parallel BD$ </p>